



DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITE DE COOPERATION EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(51) Classification internationale des brevets ⁷ : C09D 7/12, H01F 41/02	A1	(11) Numéro de publication internationale: WO 00/01776 (43) Date de publication internationale: 13 janvier 2000 (13.01.00)
---	-----------	--

(21) Numéro de la demande internationale: PCT/FR99/01640

(22) Date de dépôt international: 7 juillet 1999 (07.07.99)

(30) Données relatives à la priorité:
98/08668 7 juillet 1998 (07.07.98) FR(71) Déposant (pour tous les Etats désignés sauf US): STTM
[FR/FR]; 23, rue des Fontaines, F-77400 Thorigny sur
Mame (FR).

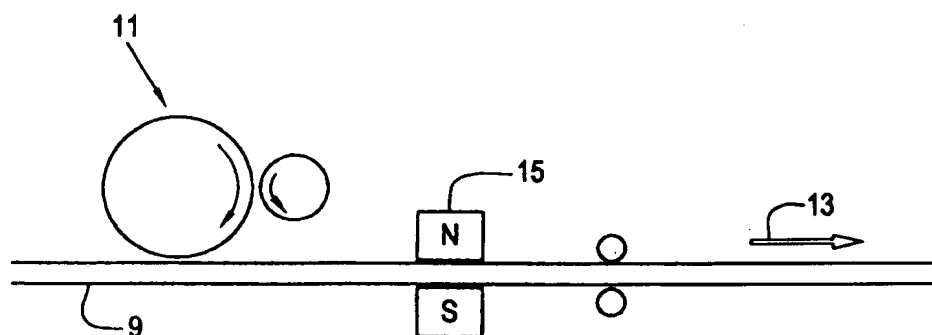
(72) Inventeur; et

(75) Inventeur/Déposant (US seulement): TEXIER, Claude
[FR/FR]; 23, rue des Fontaines, F-77400 Thorigny sur
Mame (FR).(74) Mandataire: CABINET ORES; 6, avenue de Messine,
F-75008 Paris (FR).(81) Etats désignés: AE, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR,
BY, CA, CH, CN, CU, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, GB, GD,
GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP,
KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MD, MG, MK,
MN, MW, MX, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG,
SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, UA, UG, US, UZ, VN, YU,
ZA, ZW, brevet ARIPO (GH, GM, KE, LS, MW, SD, SL,
SZ, UG, ZW), brevet eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD,
RU, TJ, TM), brevet européen (AT, BE, CH, CY, DE, DK,
ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), brevet
OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML, MR,
NE, SN, TD, TG).

Publiée

Avec rapport de recherche internationale.

(54) Title: MAGNETIC COATING, COATING METHOD USING SAID COATING AND IMPLEMENTING DEVICE

(54) Titre: ENDUIT MAGNETIQUE, PROCEDE D'ENDUCTION METTANT EN OEUVRE UN TEL ENDUIT ET DISPOSITIF POUR
LA MISE EN OEUVRE DU PROCEDE

(57) Abstract

The invention concerns a coating capable of being spread substantially evenly on a surface, comprising a binder and a ferromagnetic constituent, in particular iron oxide. The invention also concerns a method for coating a surface with said coating and a coating machine for implementing the method, comprising means (11) for coating a support (9), in particular cardboard with said coating, said machine comprising means for heating a hot-melt adhesive and applying it on said support (9). The invention is applicable in the paper-making and building industries.

(57) Abrégé

Enduit, susceptible d'être étalé sensiblement régulièrement sur une surface, comportant un liant et un constituant ferromagnétique, notamment un oxyde de fer. Procédé d'enduction d'une surface avec ledit enduit et machine d'enduction pour la mise en oeuvre du procédé, comportant des moyens (11) d'enduction d'un support (9), notamment du carton avec ledit enduit, ladite machine comportant des moyens de chauffage d'une colle thermofusible et de son application sur ledit support (9). Applications à la papeterie et au bâtiment.

UNIQUEMENT A TITRE D'INFORMATION

Codes utilisés pour identifier les Etats parties au PCT, sur les pages de couverture des brochures publiant des demandes internationales en vertu du PCT.

AL	Albanie	ES	Espagne	LS	Lesotho	SI	Slovénie
AM	Arménie	FI	Finlande	LT	Lituanie	SK	Slovaquie
AT	Autriche	FR	France	LU	Luxembourg	SN	Sénégal
AU	Australie	GA	Gabon	LV	Lettonie	SZ	Swaziland
AZ	Azerbaïdjan	GB	Royaume-Uni	MC	Monaco	TD	Tchad
BA	Bosnie-Herzégovine	GE	Géorgie	MD	République de Moldova	TG	Togo
BB	Barbade	GH	Ghana	MG	Madagascar	TJ	Tadjikistan
BE	Belgique	GN	Guinée	MK	Ex-République yougoslave de Macédoine	TM	Turkménistan
BF	Burkina Faso	GR	Grèce	ML	Mali	TR	Turquie
BG	Bulgarie	HU	Hongrie	MN	Mongolie	TT	Trinité-et-Tobago
BJ	Bénin	IE	Irlande	MR	Mauritanie	UA	Ukraine
BR	Brésil	IL	Israël	MW	Malawi	UG	Ouganda
BY	Bélarus	IS	Islande	MX	Mexique	US	Etats-Unis d'Amérique
CA	Canada	IT	Italie	NE	Niger	UZ	Ouzbékistan
CF	République centrafricaine	JP	Japon	NL	Pays-Bas	VN	Viet Nam
CG	Congo	KE	Kenya	NO	Norvège	YU	Yougoslavie
CH	Suisse	KG	Kirghizistan	NZ	Nouvelle-Zélande	ZW	Zimbabwe
CI	Côte d'Ivoire	KP	République populaire démocratique de Corée	PL	Pologne		
CM	Cameroun	KR	République de Corée	PT	Portugal		
CN	Chine	KZ	Kazakstan	RO	Roumanie		
CU	Cuba	LC	Sainte-Lucie	RU	Fédération de Russie		
CZ	République tchèque	LI	Liechtenstein	SD	Soudan		
DE	Allemagne	LK	Sri Lanka	SE	Suède		
DK	Danemark	LR	Libéria	SG	Singapour		
EE	Estonie						

**ENDUIT MAGNETIQUE, PROCEDE D'ENDUCTION METTANT EN OEUVRE
UN TEL ENDUIT ET DISPOSITIF POUR LA MISE EN OEUVRE DU
PROCEDE**

La présente invention se rapporte principalement à un enduit
5 magnétique, à un procédé d'enduction de surfaces externes, notamment des
matériaux en feuilles, et à une machine d'enduction mettant en oeuvre ledit
procédé.

Il est connu de munir divers objets d'une surface aimantée
pour permettre leur fixation provisoire sur un support ferromagnétique telles
10 que porte de réfrigérateur, porte blindée ou analogues. D'autre part, on a
utilisé des plaques de fer comme supports de jeux contenant des pièces
aimantées tels que les jeux d'échecs. Malheureusement, la plupart des
surfaces comme les murs, les éléments en carton ou analogues ne sont pas
capables de retenir des aimants. De même, on ne dispose pas de manière
15 courante de supports magnétiques souples susceptibles d'être roulés ou
pliés.

C'est par conséquent un but de la présente invention d'offrir
un procédé permettant de conférer des propriétés ferromagnétiques à tous
supports et notamment aux papier, carton, feuilles de matière plastique
20 souple ou rigide, papier peint, murs et autres.

C'est également un but de la présente invention d'offrir un
procédé pour aimanter de tels supports.

C'est aussi un but de la présente invention d'offrir un blindage
électromagnétique assurant d'une part le confinement des ondes
25 électromagnétiques émises dans une pièce et, d'autre part limitant la
pénétration d'ondes électromagnétiques dans cette pièce.

C'est également un but de la présente invention d'offrir de tels
procédés présentant un faible coût de revient.

Ces buts sont atteints par un procédé selon la présente
30 invention comportant une étape de mélange des particules ferromagnétiques
avec un liant, typiquement une peinture ou une colle. Avantageusement le
mélange (pondéreux, liquide ou pâteux) est homogénéisé avant l'enduction
d'un support. Si de plus on désire obtenir une surface aimantée, on applique
un champ magnétique sur le support enduit comportant des particules
35 ferromagnétiques susceptibles de rester aimantées lorsqu'elles ne sont plus
soumises à un champ magnétique externe.

L'invention a principalement pour objet un enduit, susceptible d'être étalé sensiblement régulièrement sur une surface, comportant un liant, caractérisé en ce qu'il comporte en outre un constituant ferromagnétique, notamment un oxyde de fer.

5 Selon un mode de réalisation avantageux dudit enduit, ledit liant est une colle, notamment une colle thermofusible.

 Selon une disposition avantageuse de ce mode de réalisation, ledit enduit comporte sensiblement deux parts en poids de colle thermofusible et six parts en poids d'oxyde de fer.

10 Selon un autre mode de réalisation avantageux dudit enduit, ledit liant est une peinture.

 L'invention a également pour objet un procédé d'enduction d'une surface, caractérisé en ce qu'il comporte les étapes suivantes :

a) enduction d'un support, notamment du carton, d'une
15 couche d'épaisseur constante ou sensiblement constante avec un enduit selon l'invention comportant un liant et un constituant ferromagnétique, notamment un oxyde de fer ; et

b) prise de l'enduit étalé sur la surface.

 Selon un mode de mise en oeuvre avantageux dudit procédé,
20 l'étape d'enduction est effectuée en présence d'un enduit comportant une charge ferromagnétique correspondant à 200 à 850 g au mètre carré d'oxyde de fer, de préférence sensiblement égal à 800 g au mètre carré d'oxyde de fer.

 Selon un autre mode de mise en oeuvre avantageux dudit
25 procédé, il comporte en outre une étape c) d'aimantation de la charge ferromagnétique de l'enduit.

 Conformément à l'invention, l'étape c) d'aimantation de la charge ferromagnétique est avantageusement antérieure à l'étape b) de prise
30 du liant de l'enduit et le champ magnétique d'aimantation est suffisamment fort pour assurer l'orientation des particules magnétiques dans le liant avant la prise de celui-ci.

 L'invention a également pour objet une machine d'enduction pour la mise en oeuvre du procédé selon l'invention, caractérisée en ce qu'elle comporte des moyens 11 d'enduction d'un support 9, notamment du
35 carton, avec un enduit selon l'invention, ladite machine comportant des

moyens de chauffage d'une colle thermofusible et de son application sur ledit support 9.

Selon un mode de réalisation avantageux de ladite machine, elle comporte en outre un aimant 15 pour l'aimantation de la couche d'enduit.

5 La présente invention sera mieux comprise au moyen de la description ci-après et des figures annexées données comme des exemples non limitatifs et sur lesquelles :

- la figure 1 est un diagramme illustrant l'exemple préféré de réalisation du procédé selon la présente invention ;

10 - la figure 2 est une vue schématique de côté d'une machine d'enduction selon la présente invention.

Sur la figure 1, on peut voir le principe du procédé selon la présente invention.

En 1, on effectue le mélange d'un liant typiquement une
15 peinture ou une colle avec des particules ferromagnétiques formant une charge dans le liant. On emploie une peinture si l'enduit selon la présente invention doit être apparent sur son support. Il est bien entendu que les particules ferromagnétiques peuvent modifier la couleur de la peinture. Si cet effet n'est pas désiré, il est possible d'utiliser une peinture selon la présente
20 invention comportant une charge ferromagnétique comme sous-couche et première couche et de la recouvrir ensuite par une ou plusieurs couches de peinture dépourvue(s) de la charge ferromagnétique.

En variante avantageuse, le liant est une colle. On peut utiliser tout type de colle compatible avec la charge ferromagnétique
25 employée et avec le support d'enduction.

La colle permet de faire adhérer au support un matériau en feuille, comme par exemple une feuille de papier décorée ou non, un film plastique ou analogues.

On peut par exemple utiliser des colles en dispersion
30 notamment acrylique, acétate de vinyle, copolymère acétate de vinyl-éthylène ou styrène acrylique, les colles en solution du type acétate de vinyle, acrylique ou styrène acrylique, des colles végétales notamment du type amidon, dextrine ou caséine ou, avantageusement des colles thermofusibles (Hotmelt en terminologie anglo-saxonne) réalisées notamment sur une base éthylène
35 acétate de vinyle, éthylène acrylique, polyoléfine, styrène butadiène ou styrène isoprène.

Il est bien entendu que pour des supports devant être aimantés, la température de mise en oeuvre de colles thermofusibles, au moment de l'aimantation, doit être inférieure à la température de Curie du matériau ferromagnétique employé.

5 Pour un matériau ne devant pas présenter de rémanence, tout matériau ferromagnétique susceptible de présenter la granulométrie désirée et la stabilité, notamment chimique, dans le temps peut être employé. On peut par exemple employer du fer doux, du fer trempé, de la ferrite, tout oxyde de fer, des terres rares ferromagnétiques, du samarium, du baryum ou
10 du cobalt.

Pour obtenir un blindage au rayonnement électromagnétique, il est avantageux d'assurer une charge suffisante en particules ferromagnétiques pour rendre le revêtement selon la présente invention conducteur, au moins aux fréquences que l'on veut éliminer. En variante, on
15 utilise des particules conductrices non ferromagnétiques, par exemple en cuivre, en complément ou à la place des particules ferromagnétiques pour former un blindage ou une cage de Faraday. Un tel blindage permet de protéger des équipements électroniques, notamment des équipements de télécommunications et des équipements informatiques, des perturbations
20 extérieures ainsi que des indiscretions en empêchant l'écoute des signaux électromagnétiques émis par ce type d'équipements en fonctionnement.

En variante, on utilise des particules de fer recouvertes par un matériau de protection contre la corrosion, par exemple par une couche de cobalt. On peut également utiliser du chrome, de l'oxyde de chrome ainsi que
25 les particules utilisées pour l'enduction de bandes magnétiques.

Avantageusement, on utilise la quantité maximale de charge ferromagnétique susceptible d'être acceptée par le liant, par exemple six unités en poids de poudre ferromagnétique pour deux unités en poids de liant. On dépose par exemple 200 g à 850 g d'oxyde de fer par mètre carré de
30 carton, par exemple 800 g par mètre carré.

Avantageusement, la poudre ferromagnétique présente une faible granularité de manière à obtenir un état de surface lisse. D'excellents résultats ont été obtenus avec de l'oxyde de fer dont la granulométrie était égale à 24 μm , les granulométries inférieures convenant également. Si l'état
35 de surface granuleux est acceptable, on peut utiliser des granulométries supérieures, par exemple comprises entre 25 et 300 μm .

Dans un premier exemple de réalisation, les particules ferromagnétiques sont sphériques ou sensiblement sphériques. Dans une variante avantageuse, les particules ferromagnétiques ont la forme de bâtonnets allongés.

5 On effectue le mélange du liant avec la poudre ferromagnétique. Ce mélange peut être effectué avec un liant sous forme liquide ou pâteuse. Dans ce cas, on peut obtenir un mélange parfaitement homogène. En variante, le mélange s'effectue entre particules solides. Dans un tel cas, il est avantageux, comme illustré en 3, d'effectuer par la suite une
10 homogénéisation, par exemple après fusion d'une colle thermofusible.

On va en 5.

En 5, on effectue l'enduction d'un support. Il peut s'agir d'un support en feuilles, tels que du papier ou du carton, des plaques de plastique ou analogues. On peut l'utiliser notamment pour l'enduction de carton pour
15 faire des puzzles, des plateaux de jeux, des livres, des tableaux, du papier peint ou analogues. Il peut s'agir également des éléments volumiques qui reçoivent l'enduit selon la présente invention sur au moins une partie de leur surface externe comme par exemple les murs, les cloisons ou analogues. Si l'enduit selon la présente invention est une colle, on pose sur la surface à
20 encoller un élément de surface comme par exemple du papier comportant les motifs désirés. Si le produit doit être aimanté, on le soumet, en 6, à un champ magnétique induit par des aimants permanents ou avantageusement par un électroaimant.

Pour des éléments que l'on veut rendre ferromagnétiques,
25 sans aimantation rémanente, on peut utiliser les dispositifs d'enduction de type connu avec collage d'un revêtement de surface sur une ou plusieurs faces du support, typiquement du carton.

Il est possible de recouvrir les deux faces d'un support, typiquement d'un carton ou d'une feuille de plastique, avec le revêtement
30 selon la présente invention de manière à permettre l'empilement des pièces.

En variante, une première face du support reçoit un revêtement non aimanté, la face opposée recevant un revêtement susceptible d'être aimanté.

Dans une deuxième variante de réalisation, les deux faces
35 reçoivent un revêtement qui est par la suite aimanté de manière permanente.

L'aimantation peut être effectuée en polarisant magnétiquement des particules prises dans un liant sans déplacement de ces particules, soit parce que le champ magnétique n'a pas une intensité suffisante, soit parce que la colle est déjà sèche et s'oppose à la migration ou à l'orientation des particules. Dans une variante avantageuse, le revêtement
5 selon la présente invention est soumis à un champ magnétique intense avant la fermeture de la colle, c'est-à-dire avant l'immobilisation des particules de manière à en assurer l'orientation dans le champ magnétique, puis lors de la fermeture de la colle, leur immobilisation dans cette position correspondant à
10 un champ magnétique rémanent fort. Cette variante est particulièrement avantageuse dans le cas d'utilisation de poudre magnétique composée de particules en forme de bâtonnets. Dans un tel cas, il est particulièrement avantageux d'utiliser une colle thermofusible dont on peut contrôler aisément l'ouverture et la fermeture.

15 Sur la figure 2, on a représenté schématiquement un dispositif d'encollage et d'aimantation du carton. Le dispositif représenté est un dispositif simple face étant bien entendu que les dispositifs double-face ne sortent pas du cadre de la présente invention.

Le carton 9 défile sous une machine 11 de distribution de
20 colle thermofusible. La machine 11 peut être une machine de type à buse ou, avantageusement, une machine de type à rouleau, comme par exemple une machine comportant un générateur 3960 Multiscan[®] vendu par la Société NORDSON connecté par des tuyaux chauffants automatiques de 2 m 40 à des pistolets automatiques commercialisés par cette Société sous la
25 référence H20. L'enduit fluide (chaud dans le cas de colle thermofusible) est introduit, par exemple, entre deux rouleaux et s'écoule par un espace calibré ménagé entre ces rouleaux. La colle chaude contenant les particules ferromagnétiques est déposée sur le carton 9 défilant selon la flèche 13 à une
vitesse par exemple comprise entre 20 et 250 m/min., de préférence comprise
30 entre 30 et 150 m/min.

Avantageusement avant la fermeture de la colle, lorsque les particules sont encore mobiles dans l'enduit selon la présente invention, le carton enduit passe dans l'entrefer d'un aimant ou électroaimant 15 générant un champ magnétique sensiblement uniforme sur toute la largeur du carton.
35 Lors de l'arrivée au niveau de l'aimant 15 l'enduit selon la présente invention a une température inférieure à la température de Curie du matériau formant les

particules ferromagnétiques. On utilise par exemple un aimant 15 permanent engendrant un champ magnétique de 0,4 Teslas sur une surface égale à 1,10 x 0,70 m. En variante, on utilise un électroaimant refroidi par air ou refroidi par eau, par exemple générant un champ magnétique sensiblement
5 égal à 0,5 Teslas. Il est à noter que la viscosité du revêtement selon la présente invention au niveau des éléments 15 ainsi que l'amplitude du champ magnétique sont tels que on évite la migration des particules magnétiques en dehors du liant et leur collage dans l'entrefer des éléments 15. De même, des
10 moyens de guidage (non représentés) empêchent le carton 9 recouvert du revêtement selon la présente invention de venir se coller à l'un des pôles de l'aimant 15.

Avantageusement, le dispositif de la figure 2 comporte en outre des moyens de dépose (non illustrés) d'un élément en feuilles, typiquement en papier, destiné à recouvrir la surface du carton. Le papier
15 peut comporter divers impressions et peut être déposé avant ou après l'application du champ magnétique par l'aimant 15.

Le dispositif de la figure 2 comporte avantageusement des moyens de découpe du carton 9 (non illustré). Il est bien entendu que la présente invention n'est pas limitée à des moyens d'encollage en continu
20 mais s'applique également aux moyens d'encollage discontinus, feuille à feuille. Une machine encolle par exemple 90 cartons à la minute, chaque carton ayant une surface de 40 cm sur 55 cm.

Il est également possible, notamment dans le cas d'encollage discontinu, de déposer le revêtement sur uniquement des zones prédéfinies
25 ou de magnétiser uniquement certaines zones de manière à faire tenir les aimants uniquement dans ces zones prédéfinies recevant en outre un marquage particulier correspondant par exemple à des réponses correctes à des questions imprimées sur la face visible du support. La magnétisation par zone peut être obtenue par des entrefers de l'aimant 15 ayant la forme des
30 zones désirées soit en employant un ensemble d'électroaimants disposés de manière matricielle et en alimentant uniquement les électroaimants se trouvant en vis-à-vis des zones à aimanter.

Le procédé selon l'invention permet également d'adapter l'épaisseur de l'enduit en fonction du grammage des deux feuilles à encoller.
35 Par exemple, le contrecollage d'une feuille d'un poids de 90 g sur une feuille de même épaisseur ou plus épaisse nécessite environ 90 à 120 g d'enduit.

L'enduit magnétisé de l'aimant peut également être adapté dans les mêmes conditions. Autrement dit, l'épaisseur de l'enduit peut être parfaitement adapté à l'effet esthétique, de poids, de force d'aimantation et de coût économique que l'on souhaite donner.

5 La présente invention s'applique à la réalisation de jeux, notamment de puzzles, jeux de société, jeux éducatifs, de revêtements muraux permettant la fixation amovible (par des aimants) d'éléments de décoration ou de signalisation, et analogues.

10 La présente invention s'applique principalement à la papeterie et au bâtiment.

REVENDICATIONS

1. Enduit susceptible d'être étalé sensiblement régulièrement sur une surface comportant un liant caractérisé en ce qu'il comporte en outre un constituant ferromagnétique, notamment un oxyde de fer.
- 5 2. Enduit selon la revendication 1, caractérisé en ce que le liant est une colle, notamment une colle thermofusible.
3. Enduit selon la revendication 2, caractérisé en ce que l'enduit comporte sensiblement deux parts en poids de colle thermofusible et six parts en poids d'oxyde de fer.
- 10 4. Enduit selon la revendication 1, caractérisé en ce que le liant est une peinture.
5. Procédé d'enduction d'une surface, caractérisé en ce qu'il comporte les étapes suivantes :
 - a) enduction d'un support, notamment du carton, d'une
 - 15 couche d'épaisseur constante ou sensiblement constante avec un enduit selon l'une quelconque des revendications précédentes ; et
 - b) prise de l'enduit étalé sur la surface.
6. Procédé selon la revendication 5, caractérisé en ce qu'il comporte une charge ferromagnétique correspondant à 200 à 850 g au mètre
- 20 carré d'oxyde de fer, de préférence sensiblement égal à 800 g au mètre carré d'oxyde de fer.
7. Procédé selon la revendication 5 ou 6, caractérisé en ce qu'il comporte en outre une étape c) d'aimantation de la charge ferromagnétique de l'enduit.
- 25 8. Procédé selon la revendication 7, caractérisé en ce que l'étape c) d'aimantation de la charge ferromagnétique est antérieure à l'étape b) de prise du liant de l'enduit et en ce que le champ magnétique d'aimantation est suffisamment fort pour assurer l'orientation des particules magnétiques dans le liant avant la prise de celui-ci.
- 30 9. Machine d'enduction pour la mise en oeuvre du procédé selon l'une quelconque des revendications 5 à 8, caractérisée en ce qu'elle comporte des moyens (11) d'enduction d'un support (9), notamment du carton avec un enduit selon la revendication 2 ou 3, ladite machine comportant des moyens de chauffage d'une colle thermofusible et de son application sur ledit
- 35 support (9).

10. Machine selon la revendication 9, caractérisée en ce qu'elle comporte en outre un aimant (15) pour l'aimantation de la couche d'enduit.

5

1 / 1

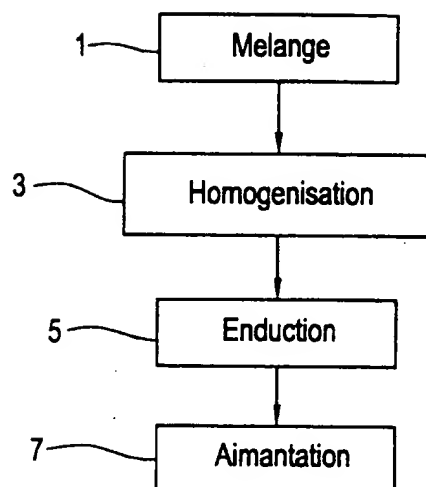


Fig. 1

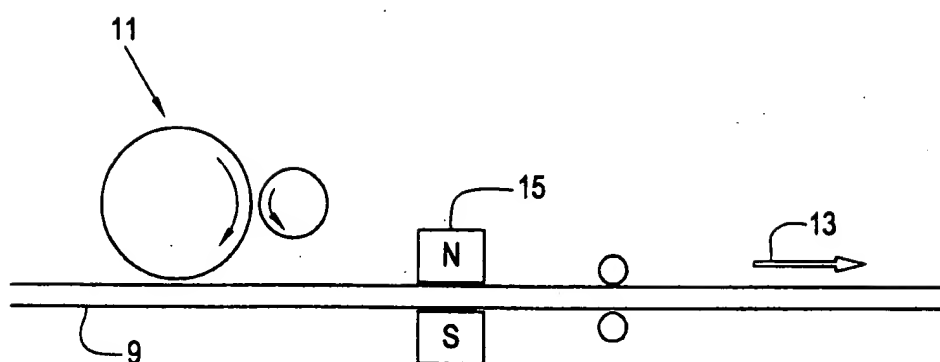


Fig. 2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/FR 99/01640

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
 IPC 7 C09D7/12 H01F41/02

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 C09D C09J H01F

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	GB 1 444 858 A (KASEI CO C I) 4 August 1976 (1976-08-04) claims 1-14	1,2,4,5, 7-10
X	WO 94 22151 A (HENKEL KGAA) 29 September 1994 (1994-09-29) page 3, paragraph 3 -page 5, paragraph 3	1-5
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 017, no. 291 (C-1067), 4 June 1993 (1993-06-04) & JP 05 017709 A (NIPPON PAINT CO LTD), 26 January 1993 (1993-01-26) abstract	1,4,5,7, 8
X	CH 640 256 A (MEYER ERNST) 30 December 1983 (1983-12-30) the whole document	1,4,5

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
 "E" earlier document but published on or after the international filing date
 "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
 "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
 "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

29 September 1999

Date of mailing of the international search report

07/10/1999

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
 Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Miller, A

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/FR 99/01640

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
GB 1444858	A	04-08-1976	JP 50085897 A DE 2456121 A IT 1023936 B	10-07-1975 24-07-1975 30-05-1978
WO 9422151	A	29-09-1994	DE 4308099 A DE 4314522 A	22-09-1994 10-11-1994
JP 05017709	A	26-01-1993	NONE	
CH 640256	A	30-12-1983	NONE	

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demr Internationale No

PCT/FR 99/01640

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE
CIB 7 C09D7/12 H01F41/02

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)

CIB 7 C09D C09J H01F

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si réalisable, termes de recherche utilisés)

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie *	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	GB 1 444 858 A (KASEI CO C I) 4 août 1976 (1976-08-04) revendications 1-14	1,2,4,5, 7-10
X	WO 94 22151 A (HENKEL KGAA) 29 septembre 1994 (1994-09-29) page 3, alinéa 3 -page 5, alinéa 3	1-5
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 017, no. 291 (C-1067), 4 juin 1993 (1993-06-04) & JP 05 017709 A (NIPPON PAINT CO LTD), 26 janvier 1993 (1993-01-26) abrégé	1,4,5,7, 8
X	CH 640 256 A (MEYER ERNST) 30 décembre 1983 (1983-12-30) le document en entier	1,4,5

☐ Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents

☒ Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

* Catégories spéciales de documents cités:

"A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent

"E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date

"L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)

"O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens

"P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

"T" document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention

"X" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément

"Y" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier

"Z" document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

29 septembre 1999

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

07/10/1999

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale

Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Miller, A

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs à : Membres de familles de brevets

Demar 'nternationale No

PCT/FR 99/01640

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
GB 1444858 A	04-08-1976	JP 50085897 A DE 2456121 A IT 1023936 B	10-07-1975 24-07-1975 30-05-1978
WO 9422151 A	29-09-1994	DE 4308099 A DE 4314522 A	22-09-1994 10-11-1994
JP 05017709 A	26-01-1993	AUCUN	
CH 640256 A	30-12-1983	AUCUN	